

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-268574

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 2 F 1/14				
B 2 1 C 1/00		L 9347-4E		
37/04		A		
B 2 1 J 5/00		B		

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 2 頁)

(21) 出願番号 特願平6-79543

(22) 出願日 平成6年(1994)3月25日

(71) 出願人 000217228

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

(72) 発明者 柳沢 秀和

神奈川県平塚市新町1番75号 田中貴金属
工業株式会社平塚工場内

(54) 【発明の名称】 イリジウム線の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 素線が折れたり、切れたりすることがなく、また硬さを十分に、かぶりや傷が発生しないように安定してイリジウム線を製造できる方法を提供する。

【構成】 純イリジウムをアーク溶解し、次に熱間鍛造し、次いで再結晶化熱処理を行い、然る後歪取り熱処理、熱間セージャー、歪取り熱処理、熱間伸線を行なって、イリジウム線を作る。熱間伸線は、ダイス穴の長さ1、ダイス穴の径dとして、 $1 \leq d/2$ なる穴形状のダイスを600～800℃に昇温した上、このダイスで加工スピード60～160cm/分で伸線することが好ましいものである。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 純イリジウムをアーク溶解し、次に熱間鍛造し、次いで再結晶化熱処理を行い、然る後熱間加工によりイリジウム線を作るイリジウム線の製造方法。

【請求項2】 熱間加工が、歪取り熱処理、熱間セージャー、歪取り熱処理、熱間伸線の工程からなることを特徴とする請求項1記載のイリジウム線の製造方法。

【請求項3】 熱間伸線が、ダイス穴の長さ l 、ダイス穴の径 d として、 $1 \leq d/2$ なる穴形状のダイスを600～800℃に昇温した上、このダイスで加工スピード60～160cm/分で伸線するものであることを特徴とする請求項2記載のイリジウム線の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、精密機器、特にドットプリンターのピン先等に用いられるイリジウム線の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、イリジウム線の製造は、伸線加工時の温度設定、パススケジュール設定が難しく、これが不適切だと、素線が折れたり、切れたりし、また硬さが不十分であったりして、かぶりや傷が発生する。即ち、イリジウムは冷間（常温）での加工性が無い為、加熱温度が低いと、全く加工されないか、切れてしまう。また、加熱温度が高過ぎると結晶粒が粗大化し、加工性が乏しくなり、切れてしまう。さらに、中間焼鈍から仕上げ加工までの加工率が小さい場合、中間焼鈍温度が高過ぎて軟化が大きい場合、伸線加工中の加熱が高過ぎる場合、硬さが不十分となり、かぶりや傷が発生してしまう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明は、素線が折れたり、切れたりすることがなく、また硬さを十分ににして、かぶりや傷が発生しないように安定してイリジウム線を製造できる製造方法を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための本発明のイリジウム線の製造方法は、純イリジウムをアーク溶解し、次に熱間鍛造し、次いで再結晶化熱処理を行い、然る後熱間加工によりイリジウム線を作るものである。前記熱間加工は、歪取り熱処理、熱間セージャー、歪取り熱処理、熱間伸線の工程からなるものが好ましい。さらに前記熱間伸線は、ダイス穴の長さ l 、ダイス穴の径 d として、 $1 \leq d/2$ なる穴形状のダイスを600～800℃に昇温した上、このダイスで加工スピード60～160cm/分で伸線するものであることが好ましい。上記熱間伸線を行なうダイスの穴形状が長さ l 、径 d として、 $1 \leq d/2$ なる穴形状が好ましい理由は、長さ l が径 d の $1/2$ 以上だと素線が切れるからである。また、

ダイスを600～800℃に昇温する理由は、伸線時素線を高温に保って円滑にするためである。さらに、伸線スピードを、60～160cm/分とする理由は、60cm/分未満では、加熱過ぎ、加熱むらが発生し、結晶粒が粗大化して断線し易く、160cm/分を超えると加熱不足及び潤滑剤が有効に働かず断線し易くなるからである。

【0005】

【作用】 本発明のイリジウム線の製造方法は、再結晶化熱処理を行なった後に熱間加工により線材を作るので、この熱間加工における工程管理が容易で、特にその工程の熱間伸線における適切な温度設定、パススケジュール設定が容易となり、イリジウム素線が折れたり、切れたりすることなく、また硬さが十分で、かぶりや傷が発生することなく、安定して寸法精度が高く、品質良好なイリジウム線を製造できる。

【0006】

【実施例】 本発明のイリジウム線の製造方法の実施例と比較例について説明する。先ず実施例について説明すると、純イリジウム140gロットをアーク溶解し、次にこれを1500℃で熱間鍛造して縦8.0mm、横8.0mm、長さ96mmの鍛造品を作り、次いでこれを1500℃、30分かけて再結晶化焼鈍を行い、次に1200℃の溝ロールに通して棒状体に成形した後、1200℃、30分かけて、歪取り焼鈍を行い、次いで1100℃、7パスのセージャーを行い、次に1100℃、10分かけて歪取り焼鈍を行い、然る後ダイス穴の長さ $l = 1.1$ mm、ダイス穴の径 $d = 2.4$ mmの穴形状の超硬ダイスを700℃に昇温した上、この超硬ダイスで加工スピード100cm/分で伸線加工して外径2.4mmの素線となし、これを1100℃、30分かけて焼鈍し、さらに同じ条件で順次穴の長さ l と穴径の小さいダイスで伸線加工を17回行なった処、外径0.65mmのイリジウム線を断線することなく100m加工できた。そしてこのイリジウム線の硬さは580～620HVであった。次に比較例について説明すると、純イリジウム140gをアーク溶解し、次にこれを1500℃で熱間鍛造して縦8.0mm、横8.0mm、長さ96mmの鍛造品を作り、次いでこれを1500℃、30分かけて再結晶化焼鈍を行い、次に溝ロールに通して棒状体に成形した後、1200℃、30分かけて歪取り焼鈍を行い、次いで1100℃、10分かけて歪取り焼鈍を行い、然る後ダイス穴の長さ $l = 2.0$ mm、ダイス穴の径 $d = 2.4$ mmの穴形状の超硬ダイスを300℃、1000℃に夫々昇温した上、これら超硬ダイスで夫々加工スピード10cm/分、200cm/分で伸線加工した処、いずれも途中で断線し、加工できなかった。

【0007】

【発明の効果】 以上の説明で判るように本発明のイリジウム線の製造方法によれば、素線が折れたり、切れたりすることなく、また硬さを十分にしておかぶりや傷が発生することなく、安定してイリジウム線を製造できる。